Aus der Medizinischen Klinik der Martin-Luther-Universität
Halle-Wittenberg
Direktor: Prof. Dr. Brugsch.

Lane Medical Library

Häufigkeit und Bedeutung der vier Pneumokokkentypen bei der Lungenentzündung.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Hohen Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Hans-Georg Piper

aus Merseburg.

Halle (Saale) 1934.

BUCHDRUCKEREI CARL NIEFT, BLEICHERODE A. H.

Referent Priv. Doz. Dr. Grunke
Dekan Prof. Dr. Wätjen

Meinen lieben Eltern gewidmet.

Doktorprüfung am 10. XII. 34.

Häufigkeit und Bedeutung der vier Pneumokokkentypen bei der Lungenentzündung.

Wie bei jeder Infektionskrankheit, so spielen auch für Zu standekommen und Ausgang der Lungenentzündung zwei Faktoren eine Rolle, Art und Konstitution des Makroorganismus, und des mit ihm in Beziehung tretenden Krankheitserregers.

Während man vor der Entdeckung der Pneumokokkentypen durch Neufeld und Händel im Jahre 1909 für die Pneumokokkenpneumonie allgemein eine Autoinfektionsgenese im resistenzschwachen Organismus angenommen hatte, ergab sich nun die Frage nach der Bedeutung der Typen. Sie wurde von verschiedenen Autoren dahin beantwortet, daß Pneumokokken vom Typ I und II als obligate Erreger der durch Kontaktinfekt zustandekommenden Lungenentzündung anzusehen sind, während Typ III und Gruppe x auf dem Wege der Autoinfektion im resistenzschwachen Organismus zur Wirkung kommen. Typ III soll der Erreger der Alterspneumonie sein.

Die vorliegende Arbeit soll nun am Material der Halleschen Medizinischen Klinik (Prof. Brugsch) dem Fragenkomplex nach Häufigkeit und Bedeutung der Pneumokokkentypen bei der Lungenentzündung nachgehen.

Häufigkeit der Pneumokokkentypen und ihre jahreszeitliche Verteilung.

Von den mir vorliegenden 94 Krankheitsfällen waren verursacht durch Typ I 43,6 %, Typ II 10,6 %, Typ III 13,8 % und Gruppe x 31,9 %. Diese Zahlen stimmen ungefähr überein mit den von Oettinger, Masel und Wiktorow angegebenen: Typ I 41 %, Typ II 16,5 %, Typ III 9,5 %, Gruppe x 33 % von 761 Fällen.

Die Unterschiede sind wohl verständlich, da sich auch nach anderen Angaben (Gundel) Schwankungen im Verhältnis der einzelnen Typen zueinander finden. Jedenfalls kann man nach Gundel zur Erklärung der verschiedenen Häufigkeit nicht ein Übergehen der Typen ineinander annehmen, wenn sie sich auch experimentell ineinander überführen lassen.

Die jahreszeitliche Verteilung der Pneumokokkentypen ergibt sich aus folgender Tabelle.

	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Typ I	4	7	3	6	2	3	3	0	2	0	6	6
„ II	0	2	2	0	2	1	0	0	1	2	0	0
„ III	2	4	1	1	0	0	0	1	0	0	1	4
Gr. x	2	7	1	1	4	1	0	0	0	3	3	8
zusammen:	8	20	7	8	8	5	3	1	3	5	10	18

Bei Typ I fanden sich also die Erkrankungen am häufigsten im Februar, November, Dezember und April, gar nicht im August und Oktober.

Für Typ II kann man wegen der Seltenheit dieses Erregers unter unseren Pneumonien nur aussagen, daß er in den Monaten Januar, April, Juli, August, November und Dezember gar nicht gefunden wurde. Eine gewisse Häufung findet sich wohl im Februar und März mit zusammen 4 Fällen.

Typ III zeigt sein Maximum im Februar und Dezember, desgleichen Gruppe x, bei der das plötzliche Ansteigen im Februar auffällt, bei relativer Seltenheit in den beiden benachbarten Monaten. Ein fast ebenso steiler Gipfel findet sich bei ihr im Dezember.

Die Seltenheit aller Pneumokokkeninfekte im Sommer hängt wohl mit metereologischen Faktoren zusammen. Hriss hat nachgewiesen, daß eine Häufung der Lappenpneumonie an relativ, kalten, niederschlagsarmen Tagen nach vorherigem Einbruch von polarer Luft stattfindet. Der Höhepunkt liegt nach seinen Angaben im Mai mit einem zweiten Gipfel im Februar, während sich die meisten Bronchopneumonien im Februar finden. Bei uns liegt das Maximum aller Pneumonien im Februar mit 20 Fällen, dann folgt Dezember mit 18, November mit 10 Fällen. Im Januar, April und Mai fanden sich je 8. Das Minimum liegt im August mit einem Fall.

Besondere Beachtung verdient das jahreszeitliche Verhalten der Pneumokokken der Gruppe x. Es hat eine gewisse Ähnlichkeit mit dem der Influenzabazillen, die ja fast nur zu Zeiten einer Grippeepidemie gehäuft gefunden werden. Einen Zusammenhang zwischen dem Auftreten zahlreicher Pneumonien des Typ III und der Gruppe x mit der Grippe nimmt Friedemann an. Er fand, daß zu Zeiten einer Grippeepidemie lobäre Pneumonien zu 90 % durch Typ III und Gruppe x bedingt waren, während sich Typ II in 10 % und Typ I überhaupt nicht fand. Er erklärt diese Tatsache so, daß durch den grippalen Infekt eine Resistenzschwächung des Organismus

eintritt, und daß dann die saprophytisch in der Mundhöhle des Gesunden vorkommenden Pneumokokken, die nach Gundel zu etwa 75 % der Gruppe x und zu 16 % dem Typ III angehören, wirken können. Eine so isolierte Beteiligung des Typ III und der Gruppe x an den Grippepneumonien läßt sich an dem mir vorliegenden Material aus der Epidemie im Anfang des Jahres 1933 nicht nachweisen. Im folgenden stelle ich die Pneumonien dieser Zeit zusammen, denen ein grippaler Infekt zugrunde lag, oder in deren Sputum neben Pneumokokken Influenzabazillen gefunden wurden.

Fall	Erkrankungs-tag	Grippe	Infl. Baz.	Fall	Erkrankungs-tag	Grippe	Infl. Baz.
Typ I:				**Typ III:**			
K.T.	23. 1. 33	+		A. J.	15. 1. 33	+	+
M.N.	11. 2. 33		+				
W.F.	17. 2. 33	+	+	**Gruppe x:**			
K.G.	Mitte 2. 33	+	+	H.B.	29. 1. 33	+	
				E.V.	31. 1. 33	+	
Typ II:				L.B.	2. 2. 33	+	
W.B.	14. 2. 33	+	+	K.H.	4. 2. 33	+	+
P. R.	17. 2. 33		+	H.K.	4. 2. 33	+	+
zusamm.:	6 Erkr.	4	5	zusammen:	6 Erkr.	6	3

Aus der Zusammenstellung geht hervor, daß bei gleichzeitiger klinischer Grippe oder unter Anwesenheit von Influenzabazillen ebenso häufig Pneumokokken vom Typ I und II wie vom Typ III und der Gruppe x gefunden wurden. Bei der Betrachtung des Erkrankungstages ergeben sich aber in den beiden Gruppen Unterschiede.

Typ III und Gruppe x fand sich bei den Ende Januar bis Anfang Februar Erkrankten, während Typ I und II mit Ausnahme eines Falles im Januar, der aber auch erst später als der analoge Fall des Typ III zur Aufnahme kam, erst von der Februarmitte ab gefunden wurde.

Die Deutung dieses Befundes ist wohl so möglich, daß die Pneumokokken vom Typ III und Gruppe x wegen ihres ubiquitären Vorkommens sofort beim Auftreten der Resistenzschwächung durch eine Grippe wirken können, während die Ausbreitung des Typs I und II von den zur Zeit bestehenden Pneumonien, oder Trägern dieser beiden Typen auf die grippekranken Mitmenschen durch Kontakt erfolgen muß.

Klinische Unterschiede bei den Lungenentzündungen der verschiedenen Pneumokokkentypen.

Bei der Betrachtung der klinischen Unterschiede lassen sich natürlich nur die Daten und Ergebnisse von Untersuchungsmethoden verwenden, die sich, wenn auch nicht in allen, so doch in den meisten Krankengeschichten finden. Es sind das Angaben über Fieber, Leukozytenwerte und Senkungsgeschwindigkeit, und Komplikationen.

Aus der Anamnese läßt sich leicht die Angabe über Schüttelfrost im Beginn der Krankheit benutzen, da er als etwas besonderes Eindrucksvolles vom Patienten stets angegeben wird.

Schüttelfrost fand sich bei:

Typ I	in 32 von 41 Fällen	d. h. in 78 %
Typ II	in 6 von 10 Fällen	d. h. in 60 %
Typ III	in 2 von 13 Fällen	d. h. in 15 %
Gr. x	in 15 von 30 Fällen	d. h. in 50 %

Die Kenntnis über die Häufigkeit des Schüttelfrostes ist deshalb wichtig, weil sie einen Rückschluß auf raschen Temperaturanstieg gestattet. Der Fieberbeginn entgeht ja meist der klinischen Beobachtung, da die Patienten nicht sofort beim Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen eingeliefert werden.

Man kann aus dem Fehlen des Schüttelfrostets wohl meist auf ein langsameres Ansteigen der Temperatur schließen. Auffallend ist seine Seltenheit bei Typ III. Wenn man sich die Genese des Schüttelfrostes als eine plötzliche starke Reizung des Wärmezentrums mit erst späterem Anstieg der Blutwärme vorstellt, so bedeutet sein Fehlen entweder mangelnden Reiz, d. h. geringe toxische Eigenschaften der Pneumokokken, oder eine individuell geringe Erregbarkeit des Wärmezentrums. Das letztere trifft sicher zu für Patienten mit schlechter Reaktionsbereitschaft infolge von Alter oder Potatorium, wie sie sich besonders häufig unter den Pneumonien des Typ III finden sollen. Typ III wird ja in der Literatur (s. auch Brugsch Lehrbuch) direkt als Erreger der Säuferpneumonie bezeichnet. Unter den hier vorliegenden Pneumonien von Typ III waren allerdings keine Säuferpneumonien, aber vorwiegend alte, schon vor der Pneumonie kranke Leute, so daß die Seltenheit des Schüttelfrostes beim Typ III wohl eher in der besonderen Zusammensetzung des Patientenmaterials, als in fehlenden toxi-

schen Eigenschaften des Erregers zu suchen ist, wogegen ja auch die starke Kapselbildung des meist als Pneumokokkus mukosus auftretenden Typ III spricht.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß der Schüttelfrost am häufigsten bei Typ I angegeben ist, dann folgt Typ II und Gruppe x, zuletzt Typ III.

Fieberverlauf.

Da die meisten Patienten erst am vierten oder fünften Krankheitstage eingeliefert werden, können wir genaue Angaben über die Art des Fieberanstieges und über die Höchsttemperatur nicht machen, sondern betrachten nur die Entfieberung und die Fieberdauer.

Bei der Erörterung der Entfieberung werden alle Fälle, bei denen wegen verhältnismäßig später Einlieferung die Art des Abfalles nicht mehr festzustellen ist, weggelassen. Desgleichen die Todesfälle und die unentfiebert zwecks Rippenresektion zur chirurgischen Klinik Verlegten. Danach ergibt sich folgende Übersicht:

Es zeigten:	von Typ I mit 27	Typ II 9	Typ III 7	Gruppe x 17 Fällen
Krisis innerhalb eines Tages mit Abfall von über 40° zur Norm	5=18%	—	1=14%	1= 6%
Ausgesprochene Pseudokrisen	1= 4%	1=11%	1=14%	2=12%
Kritisch-lytischen Abfall	6=22%	4=44%	4=57%	5=29%
Ausgesprochene lytische Entfieberung	15=55%	4=44%	1=14%	9=53%

Bei allen Typen außer Typ III erfolgt die Entfieberung in etwa der Hälfte der Fälle lytisch, während die übrigen Fälle einen mehr kritischen Fieberabfall zeigen. Bei Typ III überwiegen die Fälle mit lytisch-kritischer Entfieberung, d. h. die Temperatur fällt von etwa 40° in zwei bis drei Tagen zur Norm ab. Ausgesprochene Pseudokrisen waren bei allen Typen selten. Kritischer Abfall von Temperaturen zwischen 40° und 41° und z. T. darüber innerhalb eines Tages zur Norm fand sich nur bei Typ I relativ häufig.

Fieberdauer.

Die Fieberdauer wird angegeben vom Erkrankungstage ab bis zur endgültigen Entfieberung. Das Fieber der Komplika-

tionen ist, soweit sie von der Pneumonie durch ein fieberfreies Intervall getrennt werden können, nicht in die Übersicht aufgenommen.

Häufigkeitstabelle zur Fieberdauer.

Fieber bis Krankheitstag	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	21.	28.	35.
Typ I		1	2	2	3	5	4	4			1	2		2		1	1	1	2	1
„ II				2	1	1	2	2			1								1	
„ III				1	1	1	1				3									
Gr. x	1	1		1	2	4	2	3	1			1			1		1	1	2	

Bei Typ I ist am häufigsten eine Fieberdauer von acht Tagen, dann folgt der neunte, zehnte und siebente Tag. Bei Typ II läßt sich wegen der geringen Anzahl der Fälle über Bevorzugung eines bestimmten Entfieberungstages nichts aussagen, die Werte liegen auch etwa um den achten Krankheitstag gruppiert; ebenfalls bei Typ III mit einer weiteren Häufung am zwölften. Von Gruppe x waren die relativ meisten Fälle am achten und zehnten Tage fieberfrei. Bei Typ I und Gruppe x zeigten 25 % aller Fälle eine Fieberdauer von über zwei Wochen, bei Typ II 10 % und bei Typ III gar keiner.

Bei den Fällen mit Fieberdauer von über zwei Wochen handelt es sich meist um Erkrankungen auf grippaler Basis oder direkt an den pneumonischen Prozeß anschließende Komplikationen. Als Beleg seien diese Fälle mit Angabe der jeweiligen Fieberdauer kurz angeführt.

Typ I.

M. N. 31 j. Frau	15 Fiebertge.	Besonderheiten	Infl. Baz. Ikterus Otitis media
A. D. 33 j. Frau	15 „	„	Pneumonia migr.? Erguß?
Z. 49 j. Mann	17 „	„	Infl. Baz. Grippe, Bronchopneumonie
A.W. 15 j. Mädch.	21 „	„	Otitis media
K. T. 41 j. Mann	24 „	„	Grippe Pleuritis sikka
W. 27 j. Mann	37 „	„	Empyem
G.G. 47 j. Mann	18 „	„	—
O. B. 34 j. Mann	28 „	„	Bronchopneumonie bds.

Typ II.

L. H. 79 j. Mann	22 „	„	Infl. Baz. Pneumonia migr.

Gruppe x.

A.U. 65 j Frau	16 „	„	Infl. Baz.
B. R. 38 j. Mann	18 „	„	Ster. Pleuritis exsudativa
B. 37 j. Mann	21 „	„	schlechte Lösung.
K.H. 36 j. Mann	21 „	„	Grippe, Infl. B. + Typ III.
A. M. 30 j. Frau	26 „	„	Gangraenescierende Pneumonie Herdnephritis

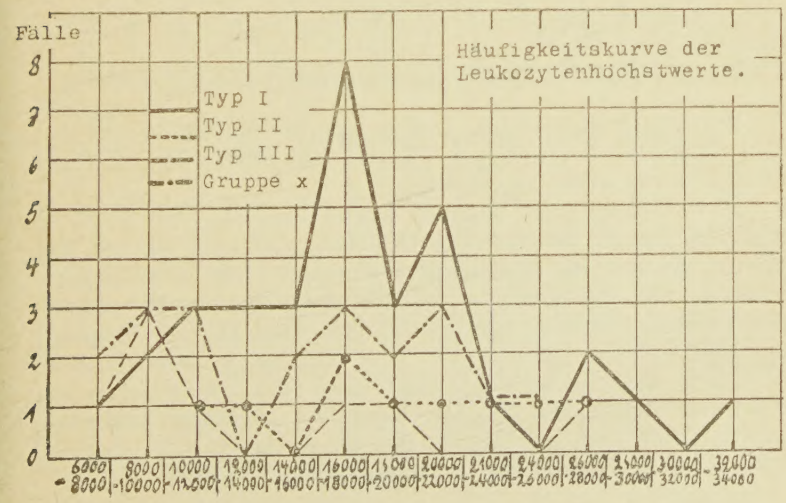
Die Betrachtung der Fälle mit Grippe oder Influenzabazillen ergibt, daß sie sich bei Typ I nur unter den Fällen mit längerer als 10-tägiger Fieberdauer finden, während sie bei Gruppe x daneben unter den frühentfieberten Fällen vorhanden sind.

Die Art der Entfieberung war bei allen später als am 10. Tage fieberfreien Fällen lytisch. Am 9. und 10. Tage überwiegt bereits der lytische Entfieberungsmodus. Vorher erfolgt der Abfall vorwiegend kritisch.

Abschließend ist über den Fieberverlauf bei den durch die verschiedenen Pneumokokkentypen bedingten Lungenentzündungen folgendes zu sagen: Bei Typ I liegen die Temperaturen häufiger höher als bei den anderen Typen. Kritischer Abfall von diesen hohen Temperaturen zur Norm innerhalb eines Tages findet sich fast nur bei ihm. Eine Fieberdauer von über 10 Tagen war bei allen Typen durch Erkrankung auf grippaler Basis oder direkt an den pneumonischen Prozeß anschließende Komplikationen bedingt. Bei den davon freien Lungenentzündungen waren die Patienten aller Typen durchschnittlich am 8. oder 9. Krankheitstag fieberfrei.

Leukozytose und Senkungsgeschwindigkeit.

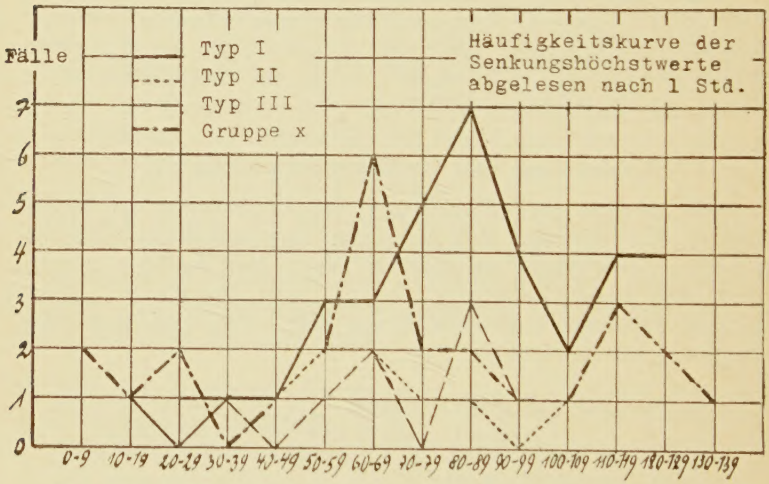
Wir werden die Betrachtung der Leukozytose so durchführen, daß wir von den einzelnen Pneumokokkentypen die während des Fiebers gefundenen Werte kurvenmäßig zusammenstellen unter Benutzung des höchsten Wertes bei mehrmaliger Zählung. Unberücksichtigt bleibt ein Fall von alter lymphatischer Leukaemie.



Bei Typ I liegen die Werte zwischen 6000 und 34000, bei Typ II zwischen 10000 und 28000, bei Typ III und Gruppe x zwischen 6000 und 28000 bzw. 26000. Die höchsten Leukozytenwerte stellt also Typ I. Der Spitzenwert liegt um 6000 höher als die der anderen Typen.

Am häufigsten sind bei Typ I Werte zwischen 16000 und 18000, desgleichen bei Typ II, dann folgen bei Typ I Werte zwischen 20000 und 22000. Bei Typ III findet sich eine Häufung zwischen 8000 und 10000, bei Gruppe x zwischen 8000 und 12000, und 18000 und 22000.

Die Betrachtung der Leukozytendurchschnittswerte erfolgt unten zusammen mit den Werten der Blutsenkungsreaktion, die jetzt zunächst kurvenmäßig geordnet wiedergegeben werden, und zwar in derselben Art der Häufigkeitsdarstellung, wie bei den Leukozytenwerten. Die Zahlenangaben sind die nach einer Stunde abgelesenen Werte.



Bei Typ I finden sich Senkungswerte von 10 bis 129, bei Typ II von 40 bis 109, bei Typ III von 20 bis 129 und bei Gruppe x von unter 10 bis 139.

Am häufigsten ist bei Typ I eine Senkung von etwa 85 und von 110 bis 130, bei Typ II zwischen 50 und 69, bei Typ III um 65 und 85. Bei Gruppe x finden sich drei Bezirke, einer umfaßt die Werte bis 29, der zweite die bis 99 mit ausgesprochener Häufung um 65, der dritte bis 135 mit Häufung um 125.

Nach dieser Übersicht sollen jetzt die Pneumonien mit besonders hohen und die mit besonders niedrigen Senkungswerten unter Berücksichtigung des Tages der B. S. R. und der klinischen Besonderheiten zusammengestellt werden.

Erkrankt im		B.S.R am	Leuko am	entfiebert am	Besonderheiten
Typ I.					
E. F. 41 j. Frau	Februar 31	12. Tag 127		12. Tag	
P. S. 44 j. Mann	Sept. 33	8. Tag 120	8. Tag 26000		Pneumokokken-sepsis
A. B. 31 j. Frau	Juli 32	6. Tag 120	3. Tag 13600	7. Tag	
G. G. 47 j. Mann	April 33	5. Tag 122	4. Tag 20450	18. Tag	Pleuritis exsudativa
E. 41 j. Frau	März 32	5. Tag 119	5. Tag 22000	6. Tag	
R. S. 43 j. Mann	April 33	3. Tag 117	3. Tag 18600	8. Tag	Bronchopn. Ikterus.
Z. 49 j. Mann	Februar 30	6. Tag 111	14. Tag 16400	17. Tag	Broncho-pneumonie
M. E. 63 j. Frau	Juli 31	5. Tag 110	3. Tag 16800	8. Tag	
P. S. 48 j. Mann	Januar 33	6. Tag 100	3. Tag 20450	9. Tag	
P. W. 33 j. Mann	Mai 33	5. Tag 100	5. Tag 10000	10. Tag	Karnifikation
Typ II.					
P. G. 38 j. Mann	Febr. 33	5. Tag 108	4. Tag 16200	8. Tag	Influenza-Bazillen
Typ III.					
L. S. 74 j. Frau	Dez. 31	10. XII. 108		10. XII.	Broncho-pneumonie
Gruppe x.					
A. M. 30 j. Frau	Mai 33	14. Tag 135	14. Tag 21400	26. Tag	gangraen. Pneumonie
K. S. 78 j. Mann	Mai 33	8. Tag 120	8. Tag 16600		Meningitis
G. 65 j. Mann	Dez. 33	20. XII. 120	20. XII. 20000		Infl. Baz. Bronchopn. Exitus.
M. F. 62 j. Frau	Mai 32	5. Tag 110	5. Tag 11600	5. Tag	Bronchopneumonie
K. H. 36 j. Mann	Febr. 33	4. Tag 117	4. Tag 11400	22. Tag	Infl. Baz. Bronchopn.
K. 77 j. Mann	Dez. 33	5. Tag 118	5. Tag 14000	9. Tag	
B. 37 j. Mann	Dez. 33	4. Tag 104	—	21. Tag	

Die Zusammenstellung zeigt, daß die hohen Senkungswerte mit Ausnahme je eines Falles von Typ I und Gruppe x an den späteren Fiebertagen, vom 5. Tage aufwärts, gefunden wurden. Da Leukozytenzählung und Senkungsreaktion in vielen Fällen nur einmal im Verlauf der Krankheit vorgenommen worden ist, lassen sich Beziehungen im zeitlichen Auftreten der Höchstwerte leider nicht feststellen. Es hat aber den Anschein, als ob der Leukozytenhochstwert eher erreicht wird als der der Senkungsreaktion.

Bei den vorstehenden Fällen haben Pneumonien mit hoher Senkungsreaktion öfter Leukozytosen von über 20000 als deren sonstiger Häufigkeit entspricht. Auch Bronchopneumonien fanden sich unter den Fällen mit hoher Senkung bei allen Typen.

Klinische Besonderheiten, d. h. irgend welche Abweichungen in der Verlaufsform fanden sich besonders häufig bei den Fällen der Gruppe x mit hoher Senkung, nämlich in 5 von 7 Fällen, während sie bei denen des Typ I nur in 5 von 10 Fällen auftraten.

Pneumonien mit niedriger Senkung.

	erkrankt im		B.S.R. am	Leuko am	entfiebert am	Besonderheiten
Typ I.						
E.W. 25 j. Mann	April	33	2. Tag 10	1. Tag 29000		Kreislaufschwäche
A.D. 33 j. Frau	Febr.	33	2. Tag 32	2. Tag 18200	15. Tag	Pn migr.? Erguß?
A.D. 46 j. Mann	Mai	33	6. Tag 45	6. Tag 16200	9. Tag	
Typ II.						
L.H. 79 j. Mann	Mai	33	3. Tag 48	10. Tag 27000	22. Tag	Pn.migr. Infl. Baz.
Typ III.						
A. J. 33 j. Mann	Januar	33	5. Tag 20	5. Tag 8800	7. Tag	Grippe, Infl. Baz.
W.G. 30 j. Mann	Aug.	32	5. Tag 35	12. Tag 19700		Pleuritis exs. (Chir.)
Gruppe x.						
S. R. 27 j. Frau	Dez.	31	14. XII. 9	14. XII. 7800	subfebril. Verlauf	Tbc. Infl. Baz.
H. B. 24 j. Mann	Jan.	33	5. Tag 9	5. Tag 11400	8. Tag	Grippe
K. M. 20 j. Mann	März	33	5. Tag 15	2. Tag 18800	3. Tag	Bronchop. Diplo. Friedl.

W.R. 37 j. Mann Febr.	30	15. Tag 20	15 Tag 8800		Tbc. Exitus.
M.F. 74 j. Frau Juli	31	1. VIII. 20		2. VIII.	Ikterus Otitis
M.B. 14 j. Junge Juni	33	6. Tag 48	4. Tag 22000	8. Tag	

Bei Typ I fallen zwei Pneumonien auf, die am zweiten Krankheitstage geringe Senkungswerte aufweisen. Bei ihnen wäre möglicherweise später die Senkungsgeschwindigkeit höher gewesen, während bei dem vorletzten Fall von Gruppe x, bei dem der Erkrankungstag nicht feststeht, die Höchstsenkung wohl schon überschritten ist. Der letzte Fall von Typ I mit Senkung von 45 mm Std. am 6. Tage ist ebenso wie der von Gruppe x mit 48 am 6. Tage klinisch ohne Besonderheiten, während alle anderen Patienten mit niedriger Senkung bei allen Typen irgendwelche Besonderheiten zeigen. Bei den ersten beiden Fällen von Gruppe x, einer Tbc. und einer Grippe, hat es sich wahrscheinlich nur um ganz geringgradige pneumonische Infekte gehandelt, wofur auch die geringe Fieberreaktion spricht.

Abschließend möchte ich zu den Pneumonien mit geringer Senkung sagen, daß bei Typ I und Gruppe x -- über II und III läßt sich wegen der geringen Anzahl nichts angeben - - sich häufig klinische Besonderheiten zeigten, wobei ich den kausalen Zusammenhang allerdings offen lassen möchte.

Über die Frage, ob bei den Pneumonien verschiedener Typen die B. S. R. verschieden rasch zur Norm zurückkehrt, läßt sich aus denselben Gründen, wie oben erörtert, nichts aussagen.

Eine Betrachtung der Durchschnittswerte von Leukozytose und Senkungsgeschwindigkeit scheint mir der Vollständigkeit halber notwendig zu sein. Dabei ist zu bedenken, daß Durchschnittswerte bei einem geringen Zahlenmaterial mit teilweise sehr großer Streuungsbreite mit noch größeren Fehlern belastet sind, als die Methode der Häufigkeitsbestimmung, die den oben angegebenen Kurven zugrunde liegt.

Durchschnittswerte der Leukozytose und B. S. R.

	Leuko.	B. S. R.
Typ I.	16900	83
Typ II.	19200	69
Typ III.	13400	73
Gruppe x	14300	70

Die höchsten Leukozytendurchschnittswerte zeigen also Pneumonien des Typ II, dann folgt Typ I, Gruppe x und zu-

letzt Typ III. Den höchsten Senkungsdurchschnittswert hat Typ I, er liegt aber auch nur um etwa 10 höher als die drei anderen Werte, die ungefähr gleichhoch sind.

Komplikationen und ihre Häufigkeit bei den verschiedenen Pneumokokkentypen.

Es scheint mir notwendig, eine klare Unterscheidung zwischen Komplikationen, Folgekrankheiten, und zur Zeit der Pneumonie weiter bestehenden älteren Erkrankungen zu machen.

Zu den letzteren sind zu rechnen: 3 Fälle von Tuberkulose, ein Lungentumor, eine Leukämie, Asthma bronchiale, chronische Bronchitis und Lues.

Die Komplikationen sind auf dem Wege des Kontaktes, des Lymphweges, oder unter Benutzung der Blutbahn entstandene Metastasierungen der Pneumokokkenerkrankung der Lunge als: Pleuritis sikka, exsudativa, purulenta, Otitis media, Pneumokokkensepsis mit Meningitis, sowie Folgen der Toxinwirkung der Pneumokokken, als Ikterus, und besondere Formen und Ausgänge, als Lungenabscess, Lungengangraen und Karnifikation.

Als Folgekrankheiten bezeichne ich solche, die sich bei unserem Material öfter im Gefolge einer Pneumonie fanden und wahrscheinlich durch Resistenzschwächung auftreten können, oder vielleicht auch zum Teil durch die mechanische Wirkung des lang dauernden Krankenlagers bedingt sind.

Alte, vor der Pneumonie bestehende Erkrankungen sind deshalb von Bedeutung, weil sie teils eine allgemeine Resistenzschwächung herbeiführen, teils lokal die Möglichkeit zum Entstehen einer Pneumonie geben. Als lokal prädisponierendes Moment ist besonders die Grippe anzusehen, die durch Tracheitis und Bronchitis und die damit verbundene Stillegung der Abwehrvorrichtungen der Luftwege, als Verschleimung der Spüldrüsen und Stillegung des epithelialen Flimmerapparates, die Invasion von Erregern, also hier ein Descendieren von in der Mundhöhle lebenden Pneumokokken ermöglicht.

Im selben Sinne wirkt wohl auch chronische Bronchitis und Asthma bronchiale.

Asthma bronchiale ist bei Typ I einmal vorhanden, bei Typ III zweimal, und zwar bei derselben Patientin, die im Juli 1931 und im November 1932 an Pneumonie beide Male vom Erregertyp III erkrankte, bei Gruppe x einmal. Außerdem fanden sich noch bei einem weiteren Patienten der Gruppe x im Sputum eosinophile Zellen.

Chronische Bronchitis ist klinisch in einem Fall angegeben, der an einer Grippepneumonie mit Gruppe x und Typ III erkrankte, und in dessen Sputum sich auch Influenzabazillen fanden.

Besonderer Besprechung bedurfen die Fälle mit Tuberkulose. Sie fand sich einmal bei einer Pneumonie von Typ III. Der Patient, ein 52jähriger Mann, beging nach zweieinhalbwöchigem Klinikaufenthalt Suicid. Zwei weitere Fälle sind unter dem Material der Gruppe x. Bei dem einen wurden außerdem im Sputum Influenzabazillen gefunden. Der geringe Leukozyten- und Senkungswert von 7800 und 7 mm Stunde und der sub- bis afebrile Verlauf weist darauf hin, daß neben der Oberlappentuberkulose vielleicht nur kleine Herdpneumonien bestanden, oder daß es sich sogar nur um ein saprophytisches Vorkommen von Pneumokokken der Gruppe x bei einem leichten grippalen Infekt handelte. Der andere Patient war Potator. Die schlechte Reaktion zeigt sich schon in einem niedrigen Leukozytenwert von 8800. Entfieberung trat nicht ein. Der Exitus erfolgte unter Pulsanstieg auf 156 nach zweiwöchiger klinischer Behandlung.

In allen drei Fällen handelte es sich um schon länger bestehende Prozesse, zu denen die Pneumonie hinzukam.

Ebenso zu werten ist ein Fall von lymphatischer Leukämie, deren Leukozytenwerte im Verlauf der Lungenentzündung von 101 000 auf 127 000 unter Vermehrung der Granulozyten anstiegen. Im Sputum wurden Influenzabazillen nachgewiesen, während in dem als Komplikation auftretenden Empyem Pneumokokken der Gruppe x festgestellt wurden. Der Exitus erfolgte am 16. Krankheitstag.

Hierher gehört auch ein Fall mit Lungentumor bei einer 62jährigen Patientin. Nach Abklingen der Bronchopneumonie fand sich beiderseits röntgenologisch am Hilus noch eine Infiltration, die bei einer Kontrolle 8 Wochen nach der Entlassung nicht zurückgegangen, sondern deutlich gewachsen war und das Bild einer Lymphangitis carcinomatosa gab. Es handelt sich hier um einen wohl schon vor der Pneumonie vorhandenen Lungentumor, der zufällig entdeckt wurde. Auch in diesem Fall wurden als Erreger der Pneumonie Pneumokokken der Gruppe x gefunden.

Lues oder positive Wa. R. bestand bei Typ I einmal, bei Typ III zweimal, bei Gruppe x dreimal.

Zusammenfassend läßt sich sagen: Kam zu alten Erkrankungen, die teils lokal einen Lokus minoris resistentiae in den

Atmungsorganen bewirkten, teils zu einer allgemeinen Widerstandsschwächung des Organismus führten, eine Pneumonie hinzu, so wurden als Erreger fast ausschließlich Pneumokokken vom Typ III oder der Gruppe x gefunden. Diese Tatsache ist wohl in derselben Richtung verwertbar, wie die von Friedemann nachgewiesene und schon anfangs besprochene Häufung von Pneumonien des Typ III und der Gruppe x während der Grippezeit. Sicher handelt es sich auch hier um sogen. „Autoinfektionspneumonien" bei herabgesetzter Resistenz durch sonst saprophytisch lebende Pneumokokken. Analoge Fälle sind unter dem Typ I und II Lungenentzündungen so selten, daß man daraus auf einen bedeutsamen Unterschied der Krankheitsgenese schließen kann.

Komplikationen.

Von der Betrachtung der trockenen Pleuritiden sehe ich deshalb ab, weil sie sich, wenigstens pathologisch anatomisch bei fast allen Pneumonien feststellen lassen, und weil dagegen ihre Feststellung gerade bei schweren Pneumonien nicht immer leicht ist.

Von einer eingehenden Wiedergabe der in der folgenden Tabelle verarbeiteten Krankengeschichten glaube ich gleichfalls absehen zu können. Nur ein Fall muß besprochen werden, der an einem Empyem ad exitum kam, und dessen Einreihung in diese Zusammenstellung hier nicht gerechtfertigt erscheint. Es handelt sich um eine 36jährige Patientin mit Mitralstenose und Aortenklappeninsuffizienz, bei der ein großes Transsudat in den Pleuraräumen bestand, das sich im Verlauf der klinischen Behandlung mit Pneumokokken der Gruppe x infizierte und zum Empyem umwandelte. Auch pathologisch-anatomisch war eine Pneumonie nicht nachweisbar. Denkbar wäre das Bestehen kleinster Herdpneumonien, von denen aus das Transsudat auf dem Wege der vom Lungengewebe zur Pleura führenden Lymphbahnen infiziert wurde. Andererseits wäre auch die haematogene oder lymphogene Infektion ohne vorherige Pneumonie möglich. Jedenfalls ist auch hier ein Virulent Werden von Pneumokokken der Gruppe x und ein Angriff am Lokus minoris resistentiae, wie schon oben mehrfach besprochen, anzunehmen. Dieses Empyem ist aber wegen seiner Genese nicht als Komplikation einer Pneumonie anzusehen und wird deshalb in der Zusammenstellung nicht berücksichtigt. Die wichtigen Komplikationen finden sich in der folgenden Tabelle, und zwar so, daß beim Bestehen mehrerer Komplikationen diese zuerst einzeln und dann als Komplikationskomplexe angegeben sind.

	Typ I	Typ II	Typ III	Gruppe x	Zus.
Meningitis	2			1	3
Empyem bzw. Pleuritis exsudativa	4	2	1	4	11
Otitis media	3			2	5
Ikterus	4	2		1	7
Verzögerte Lösung	3		1	1	5
Gangraenesc. Pneumonie				1	1
Zahl der einzelnen Komplikationen	16	4	2	10	32
Zahl der Patienten mit mehreren Komplikationen	2			2	4
Anzahl der Fälle mit Komplikationen	14	4	2	8	28

Die oben angegebenen Komplikationen kann man nach ihrer Entstehung in vier Gruppen einteilen:

1. in solche mit haematogener Entstehung, Meningitis und Otitis, die auf allgemeiner Sepsis oder lokalen Bakteriaemie-Metastasen beruhen.

2. solche mit lymphogener Entstehung, Pleuraempyen, Pleuritis exsudativa und interlobärer Erguß.

3. solche mit toxischer Genese, Ikterus.

4. solche mit Störungen mehr lokaler Art, verzögerte Lösung und Lungengangraen.

Meningitiden und Otitiden fanden sich nur bei Typ I und Gruppe x, worauf ich angesichts des seltenen Vorkommens der Pneumonien von Typ II und III wenig Wert legen möchte. Bei einem Meningitisfall des Typ I fand sich noch eine bakterioskopisch nachgewiesene Pneumokokkenendokarditis. Bei Zugrundelegung der relativen Häufigkeit zeigten bei Typ I 12 % und bei Gruppe x 10 % aller Fälle die haematogenen Komplikationsformen.

Die zweite Komplikationsform hatten von Typ I 4 Fälle. In einem Fall wurde der Eiter zuerst durch Punktion entfernt, der Rest wurde ausgehustet. Bei dem anderen Patienten wurde durch Punktion kein Dauererfolg erzielt, so daß seine Verlegung in die chirurgische Klinik zur Rippenresektion notwendig wurde. Der dritte Fall wies einen geringgradigen interlobären Erguß auf, der vierte eine Pleuritis exsudativa mit Pneumokokken von Typ I. Die beiden Fälle des Typ II zeigten im Sputum neben den Pneumokokken Influenzabazillen. Der eine Fall war ein Empyem, der andere eine Pleuritis exsudativa, die bakteriologisch Staphylokokkus albus haemolyticus enthielt.

Typ III stellte als einzigen Fall eine Pleuritis exsudativa, die zur Rippenresektion kam. Bei Gruppe x hatten von vier Fällen zwei Influenzabazillen im Sputum, einer hatte eine alte Tuberkulose. Diese drei Fälle kamen mit Empyem ad exitum. Der vierte Fall war eine bakteriologisch sterile Pleuritis exsudativa.

In der dritten Gruppe, der mit toxischer Genese, ist die Verteilung ziemlich extrem. Ikterus fand sich bei Typ I in 4 von 41 Fällen = 10 %, bei Typ II in 2 von 10 Fällen = 20 %, bei Gruppe x in 1 von 30 Fällen = 3 %. Typ I und II als obligate Erreger stellen also 6 Pneumonien mit Gelbsucht, gegenüber einem Fall von Gruppe x. Die biliäre Pneumonie soll besonders häufig sein bei Lokalisation des Prozesses im rechten Unterlappen. Bei uns traf das in 4 von 7 Fällen zu. Die übrigen 3 waren: zentrale Pneumonie rechts, Bronchopneumonie und 1 Pneumonie der linken Lunge.

Zwei andere oben nicht erwähnte Komplikationsformen gehören vielleicht noch zu dieser Gruppe mit toxischer Genese. Bei zwei Patienten des Typ I fand sich nach der Entfieberung bei normaler Temperatur plötzliches Ansteigen der Pulsfrequenz. In beiden Fällen wurde der Grundumsatz bestimmt und im ersten Falle eine Steigerung um 39,43 %, im zweiten Falle um etwa 20 % festgestellt. Im zweiten Fall ging der Puls auf Dijodtyrosin zurück. Die Deutung ist einerseits schon möglich, daß ein latenter Basedow durch den schweren Infekt aktiv wurde, wogegen allerdings die geringe Grundumsatzsteigerung spricht, andererseits so, daß der Grundumsatz direkt durch den Infekt gesteigert wird, und nun ebenso wie beim Basedow eine Tachykardie auftritt. Bei einem dritten Patienten des Typ I wurde elektrokardiographisch ein bis fünf Wochen nach Beginn der Pneumonie anhaltender Sinus- Vorhofblock festgestellt, für den vielleicht auch eine toxische Genese anzunehmen ist.

Die obligaten Erreger scheinen also bedeutend häufiger toxische Eigenschaften zu haben als die fakultativen. Möglicherweise kann man für den Fall der Gruppe x, der diese toxische Komponente zeigt, einen besonderen Typ annehmen, da ja Gruppe x bereits wieder in fast 30 neue Typen aufgeteilt ist.

In der Komplikationsgruppe mit mehr lokalen Störungen hat Typ I die absolute Mehrheit bei Pneumonien mit verzögerter Lösung. Eine gangraeneszierende Pneumonie fand sich bei Gruppe x. Die Patientin erkrankte post abortum, gleichzeitig bestand ein Herdnephritis. Hierbei mache ich wieder auf Gruppe x als Pneumonieerreger bei herabgesetzter Resistenz aufmerksam.

Von diesen soeben systematisch besprochenen Komplikationen waren bei einigen Patienten mehrere zugleich vorhanden.

Unter den Pneumonien von Typ I sind zwei solche Patienten. Der eine Fall P. S. ein 44jähriger Mann bekam eine Pneumokokkensepsis mit Ikterus vom 6. Tag ab, der am 9. Tage 2,25 mg% indirektes Bilirubin im Serum zeigte. Später trat Meningitis auf. Der Patient starb am 14. Krankheitstage. Der zweite Fall M. N. eine 31jährige Frau bekam kurz nach Beginn der Pneumonie, in deren Sputum außer den Pneumokokken Influenzabazillen gefunden wurden, eine rechtsseitige Otitis. Vom 11. bis zum 14. Tage bestand Ikterus (3,3 mg% indirektes Bilirubin am 11. Tage).

Unter Gruppe x sind ebenfalls zwei Patienten mit mehrfachen Komplikationen.

H. K. 22jähriger Mann erkrankte nach Grippe mit Influenzabazillen an einer Pneumonie. Er bekam am 12. Krankheitstage eine doppelseitige akute Otitis und am 16. Tage einen rechtsseitigen Spontanpneumothorax bei Pleuritis exsudativa. Am 23. Tage erfolgte der Exitus. Der zweite Fall M. F. 74jährige Frau hatte schon vor der Aufnahme in die Klinik eine Otitis, die bereits perforiert war. Die Pneumonie ging mit kurzdauerndem Ikterus (1,25 mg/% ind. Bilirubin) einher.

Bei Typ I bestand also in beiden Fällen mit mehrfachen Komplikationen Ikterus, und zwar einmal mit Otitis und einmal mit septischer Meningitis, bei Gruppe x in einem Fall mit Otitis. Im ganzen hatten von allen Fällen mit mehrfachen Komplikationen 3 Ikterus, d. h. 75 %.

Bei der Gesamtbetrachtung der Komplikationshäufigkeit ergibt sich folgendes: Typ II zeigt mit 40 % die meisten Patienten mit Komplikationen, von denen allerdings keiner starb. Dann folgt Typ I mit 34 % seiner Fälle, bei dem wohl wegen der größeren Zahlen der Wert mehr Anspruch auf Genauigkeit genießt als bei Typ II. Von den 14 Patienten des Typ I mit Komplikationen starben 3.

An dritter Stelle der Komplikationshäufigkeit steht Gruppe x mit 27 %, bei der 4 von 8 Patienten mit Komplikationen starben. Zuletzt kommt Typ III mit 15 % Komplikationshäufigkeit und ohne Todesfall an Komplikationen.

Folgekrankheiten.

An Folgekrankheiten im Sinne der weiter oben angegebenen Begriffsbestimmung fanden sich:

Bei Typ I:

E. 41 j. Frau: Periostitis, Trombophlebitis, Infektartritis, Angina, Erysipel.

K. B. 32 j. Mann: Grippe 3 Tage nach der Entlassung.

M. N. 31 j. Frau: Angina nach komplizierter Pneumonie.

R. S. 43 j. Mann: Gesichtsrose nach ikterischer Pneumonie.

G. G. 47 j. Mann: Trombose.

Bei Typ II:
Bei Typ III: keine.
Bei Gruppe x:

A. U. 65 j. Frau: Gesichtsrose und Trombophlebitis.
H. B. 17 j. Junge: Angina.

Bei Typ I bekamen also 5 von 41 Patienten = 12 %, bei Typ II und III keiner und bei Gruppe x 2 von 30 Patienten = 6,6 % Folgekrankheiten. Die Pneumonie von Typ I scheint also häufiger eine allgemeine Resistenzschwächung zu machen, als die der anderen Typen.

Bevor ich zum letzten größeren Kapitel, nämlich der Besprechung der Todesfälle übergehe, sind noch einige kleinere, Häufigkeit der Bronchopneumonien, lobäre Pneumonien mehrerer Lappen und die Alters- und Geschlechtsverteilung bei den vier Typen zu erledigen.

Bronchopneumonien fanden sich:

Bei Typ I:

Z. 49 j. Mann: Grippepneumonie mit Influenzabazillen als bronchopneumonische Herde.

A. B. 20 j. Mann: Konfluierende Pneumonie beider Lungen. Meningitis, Exitus.

M. R. 28 j. Frau: Bronchopneumonie des rechten Mittellappens.

O. B. 34 j. Mann: Bronchopneumonie links und rechts.

W. F. 26 j. Mann: Grippe mit Influenzabazillen, konfluierende Pneumonie, Exitus.

R. S. 43 j. Mann: Bronchopneumonie, Ikterus.

Bei Typ II: keine.

Bei Typ III:

L. S. 74 j. Frau: Bronchopneumonie des rechten Unterlappens.

W. G. 30 j. Mann: Bronchopneumonie, Pleuritis exsudativa, Rippenresektion.

E. R. 60 j. Frau: Herdpneumonien links und rechts, Exitus.

Bei Gruppe x:

S. R. 27 j. Frau: Herdpneumonien bei Tbc. Infl. B.
M. F. 62 j. Frau: Bronchopneumonie. Lungentumor.
K. H. 36 j. Mann: Grippe. Infl. B. Typ III, Bronchopneumonie.
E. V. 28 j. Frau: Grippe, bronchopneumonische Herde.
M. R. 48 j. Frau: Bronchopneumonie rechts.
H. K. 22 j. Mann: Abscedierende und sequestrierende Pneumonie rechts.
Empyem, Exitus.
K. M. 20 j. Mann: Diplobazillus Friedländer, Bronchopneumonie.
T. E. 22 j. Mann: Fieberhafter Katarrh. Bronchopneumonie rechts unten?
K. A. 46 j. Mann: Bronchopneumonie im r. U. + M. L.
G. 65 j. Mann: Bronchopneumonie bds. Infl. B.

Die Häufigkeit der Bronchopneumonien verhält sich wie folgt:

Typ I:	6 von 41 Fällen	= 14,6 %
Typ II:	0 von 10 Fällen	=
Typ III:	3 von 13 Fällen	= 23,0 %
Gruppe x:	10 von 30 Fällen	= 33,3 %

Auffällig ist im Gegensatz zu Angaben der Literatur die verhältnismäßig geringe Häufigkeit bei Gruppe x, die sonst zu fast 100 % Bronchopneumonien stellen soll. Dagegen stimmt der sehr geringe Prozentsatz bei Typ I und II mit anderen Angaben durchaus überein.

Lappenpneumonien mit Befallensein mehrerer Lungenlappen.

Typ I:	Von 34 Lappenpneumonien waren in 2 oder mehreren Lappen lokalisiert:		8 = 23,5 %
Typ II:	Von 10	„ „ „ :	3 = 30 %
Typ III:	Von 9	„ „ „ :	2 = 22 %
Gruppe x:	Von 19	„ „ „ :	3 = 16 %

Die meisten Lappenpneumonien mit Befallensein mehrerer Lappen stellt also Typ II, dann folgt Typ I, dann Typ III und zuletzt Gruppe x.

Häufigkeit bestimmter Altersklassen unter den Pneumonien der verschiedenen Typen.

	Unter 20 Jahren	20 — 39 Jahren	40 — 59 Jahren	60 Jahre u. darüber
Von Typ I mit 41 Fällen	4 = 10 %	21 = 51 %	15 = 38 %	1 = 2 %
Von Typ II mit 10 Fällen		9 = 90 %		1 = 10 %
Von Typ III mit 13 Fällen	1 = 8 %	4 = 31 %	5 = 39 %	3 = 23 %
Von Gruppe x mit 30 Fällen	4 = 13 %	17 = 57 %	2 = 7 %	7 = 23 %

Aus der Zusammenstellung geht hervor, daß unter den Pneumonien des Typ III und der Gruppe x relativ bedeutend mehr alte Leute sind als unter denen des Typ I und II. Daraus kann man vielleicht wieder auf Typ III und Gruppe x als die Erreger bei herabgesetzter Resistenz schließen.

Verteilung der vier Pneumokokkentypen auf die beiden Geschlechter.

Bei Typ I:	29 Männer	12 Frauen
Bei Typ II:	9 Männer	1 Frau
Bei Typ III:	7 Männer	6 Frauen
Bei Gruppe x:	19 Männer	11 Frauen

An den Lungenentzündungen von Typ I und II, als den obligaten Erregern, erkrankten zusammengenommen auf 3 Männer 1 Frau, an denen von Typ III und Gruppe x auf 3 Männer 2 Frauen, also Frauen relativ häufiger als bei Typ I und II.

Infektiosität der Lungenentzündung.

Unter den Lungenentzündungen von Typ I erscheinen mir zwei Fälle besonders bemerkenswert, nämlich A. H. und F. H., ein Ehepaar, von dem der Mann am 22. 11. 1932 und die Frau am 28. 11. 1932 in die Klinik aufgenommen wurde. Ich glaube, daß diese beiden Fälle für die besonders von Gundel hervorgehobene Infektiosität der Lungenentzündung mit obligatem Erregertyp sprechen.

Letalität der Lungenentzündungen der verschiedenen Pneukokkentypen.

Von Typ I	mit 41 Fällen	starben	6 = 14,6 %
Von Typ II	mit 10 Fällen	starben	0
Von Typ III	mit 13 Fällen	starben	2 = 15,4 %
Von Gruppe x	mit 30 Fällen	starben	6 = 20 %
Von allen Lungenentzündungen	94 Fälle	starben	14 = 15 %

Im Folgenden werden im Auszug die Krankengeschichten und mit Genehmigung von Herrn Professor Wätjen die Sektionsergebnisse der 14 Patienten wiedergegeben.

Typ I.

A.B. 20 j. Mann: Klinisch: Croupöse Pneumonie, Pneumokokken-Meningitis, Exitus am 13. Tage nach septischem Fieber. Leuko. am 3. Tage 15 000, am 9. Tage 21 000 B.S.R. am 5. Tage 86.

Sektion: Chronisch-eitrige Bronchitis mit zylindrischen Bronchiektasen. Konfluierende Pneumonie beider Lungen. Endokarditis ulcerosa der Aortenklappen mit akut perforiertem Klappenaneurysma. Frische Niereninfarkte. Septischer Milztumor. Metastatisch eitrige Meningitis. Hirnoedem.

P.M. 57 j. Mann: Klinisch: Biliöse Pneumonie. Exitus am 8. Tage. Nach Kontinua bei 38°. Leuko am 7. Tage 17700, B. S. R. – am 5. Tage 71.

Sektion: Lobäre Pneumonie des linken Oberlappens im Stadium grauer Hepatisation. Fibrinöse Bronchitis und Pleuritis. Kein Milztumor. Fettstauungsleber. Adipositas cordis. Abgelaufene Endocarditis an Mitralis und Aorta.

W.F. 26 j. Mann: Klinisch: Grippepneumonie mit Kontinua um 40°. Leuko am 4. Tage 3900, 5. Tag 6100, 11. Tag 11600, B. S. R. am 11. Tage 70 : 90, Influenzabazillen.

Sektion: Konfluierende Herdpneumonien des linken Unterlappens mit fibrinöser Pleuritis. Chronische Bronchitis. Di-

latation des linken und rechten Ventrikels. Stauungsmilz, Stauungsnieren, Stauungsleber. Milz infektiös geschwollen. Offenes Foramen ovale. Todesursache: Kreislaufinsuffizienz.

E.W. 25 j. Mann: Klinisch: Rechtsseitige Ober- u. Unterlappenpneumonie, Exitus am 7. Tage nach Kontinua um 41°. Leuko am 1. Tage 29600, am 3. Tage 15000, am 14. Tage 13800, am 5. Tage 10400, am 7. Tage 12600. Kreislaufschwäche mit zunehmender Benommenheit.

Sektion: Verweigert.

E.H. 54 j. Mann: Klinisch: Pneumonie des rechten Unterlappens. Multiple pneumonische Herde der linken Lunge. Exitus am 8. Krankheitstage nach Kontinua um 41°. Leuko am 5. Tage 17600, B. S. R. 55. Versagende Herzkraft. Im Sputum Diplo. Friedländer und Bazillus pyocyaneus.

Sektion: Lobäre Pneumonie des rechten Unterlappens im Stadium grauer Hepatisation. Fibrinöse Pleuritis über dem r. Unterlappen und interlobär zwischen r. Unter- u. Oberlappen. Vereinzelte Herdpneumonie links. Schwarten links. Infektiöser Milztumor. Braunes Herz. Dilatation des r. Ventrikels. Stauungsleber, Stauungsnieren. Todesursache: Lappenpneumonie.

P.S. 41 j. Mann: Klinisch: Biliäre Pneumonie. Pneumokokkensepsis. Exitus am 14. Tage nach remittierendem Fieber um 41°. Leuko am 8. Tage 26000, am 10. Tage 23000, B. S. R. am 9. Tage 120. Bilirubin am 9. Tage 2,25 mg/% indirekt.

Sektion: Schlaffe Pneumonie der linken Lunge mit fibrinöser Pleuritis, septischer Milztumor, Pneumokokken-endokarditis der Mitralklappe. Stauung und Oedem von Leber und Niere, interstitielle Nephritis (mikr.). Eitrige Pneumokokkenmeningitis, Hirndruck.

Anisocorie. Todesursache: Lungenentzündung, Meningitis.

Typ III.

E.R. 60 j. Frau: Klinisch: Myodegeneratio cordis. Pneumonie. Exitus am 12. Krankheitstage nach Kontinua um 38°. Leuko am 10. Tage 6800, B. S. R. 83.

Sektion: Chronisch-eitrige Tracheo-Bronchitis mit zylindr. Bronchiektasen. Ausgedehnte Herdpneumonien beider Lungen. Braunes schlaffes Herz. Adipositas cordis. Abgelaufene Endocarditis der Mitralis und Tricuspidalis. Stauungsleber-, milz u. -nieren. Frische Embolie des linken Lungenarterienhauptastes Hauptleiden: Chronische Tracheo-Bronchitis. Todesursache: Doppelseitige Herdpneumonien. Herzinsuffizienz. Lungenembolie.

A.O. 74 j. Frau: Klinisch: Beiderseitige Unterlappenpneumonie. Aortitis luica, Aneurysma Uraemie. Exitus am 21. Krankheitstage während der Entfieberung. B. S. R. am 15. Tage 90. Wa. R. ++++

Sektion: Aortitis produktiva mit Aneurysma. Lappenpneumonien des r. U. L. mit frischer Pleuritis. Unvollständige Lappenpneumonien in der linken Lunge. Mäßige Stauungsleber. Chron. Cholecytitis. Infektiöse Milzerweichung. Hauptleiden: Aortitis produktiva.
Todesursache: Lappenpneumonie.

Gruppe x.

M.J. 36 j. Frau: Klinisch: Mitralstenose. Pneumokokkenempyem.

Sektion: Hauptleiden: Chronisch-recidivierende, produktive Endocarditis.
Todesursache: Pleuraempyem.

H.R. 64 j. Mann: Klinisch: Pneumonie. Lymphatische Leukämie. Exitus am 17. Krankheitstage bei 38°. Leuko am 10. Tage 10 1000, am 17. Tage 127000, B. S. R. am 10. Tage 80. Im Sputum: Infl. B. Sta-

phylok. Pneumokok. Empyem Gruppe x.

Sektion: Leukämische Lymphadenose. Fibrinöse Pneumonie des gesamten rechten Unterlappens. Pleuraempyem rechts. Weites schlaffes Herz. Prod. Endocarditis der Mitralis und Tricuspidalis. Lungeninfarkte rechts. Erweichter Thrombus des r. Herzohres. Hauptleiden: Leukämische Lymphadenose.
Todesursache: Lappenpneumonie. Empyem.

H.K. 22 j. Mann: Klinisch: Doppelseitige Pneumonie mit Empyem, rechts Spontanpneumothorax. Exitus am 23. Tage in lytischer Entfieberung. Leuko am 9. Tage 25000, am 19. Tage 15500, am 21. Tage 37300. B. S. R. am 10. Tage 50/77. Beginn mit Grippe. 12. Tag Otitis, 16. Tag Spontanpneumothorax rechts, 19. u. 21. Tag wurde durch Punktion Luft entnommen. Mischinfekt mit Infl. B. und Haem. Strept.

Sektion: Ältere abscedierende und sequestrierende Pneumonie der rechten Lunge mit herdförmigen Pleuralnekrosen unter Ausbildung eines subakuten Pyopneumothorax. Jetzt nicht mehr feststellbarer Durchbruch eines Abscesses. Empyem beider Stirnhöhlen u. der Keilbeinhöhle. Schlaffes weites Herz. Frischere sequestrierende Pneumonie im linken Unterlappen.
Hauptleiden: Sequestrierende Pneumonie (Grippe-Komplikation).
Todesursache: Doppelseitiges Pleuraempyem.

K.S. 78 j. Mann: Klinisch: Pneumonie des rechten Oberlappens. Senium. Kreislaufinsuffizienz. Exitus am 11. Tage, nach Fieberanstieg. Leuko am 8. Tage 16600, B. S. R.120. Bilirubin ind. 1,8 mg/% am 8. Tage.

Sektion: Lappenpneumonie fast der gesamten rechten Lunge mit frischer fibri-

öser Pleuritis. Herdpneumonien im linken Unterlappen. Frische fibrinöse Pericarditis. Diffuse eitrige Meningitis. Starke Ausweitung des linken Ventrikels. Rechtsseitige Herzhypertrophie. Stauungsleber, Stauungnieren, 5 Markstück großer Krebs im Praepylorus.
Hauptleiden: Lappenpneumonie.
Todesursache: Idem.

G. 65 j. Mann: Klinisch: Bronchopneumonie beider Lungen. Altes Asthma bronchiale. Exitus am 3. Tage der klinischen Behandlung in der Entfieberung. Leuko 2 Tage ante Exitum 20000 und B. S. R. 120. Wa. R. ++. Infl. B.

Sektion: Chronische Bronchitis mit Bronchiektasen. Dilatation des rechten Ventrikels. Aortitis luica. Bronchopneumonie beider Lungen.

W.R. 37 j. Mann: Klinisch: Exsudativ-bronchopneumonische tuberkulöse Prozesse mit Cavernen. Exitus nach mehrwöchigem chronischen Verlauf mit Kontinua um 39°. Leuko am 15. Tage 8800 und B.S.R. 20.

Sektion: Exsudativ-cavernöse Tuberkulose der rechten Lunge. Ältere cirrhotische Tuberkulose der rechten Spitze. Bronchitis tuberkulosa. Frischere Aussaat in die rechte und linke Lunge mit frischer unspezifischer lobärer Pneumonie, der ganzen linken Lunge und des rechten Ober- und Mittellappens. Rechtsseitiges Pleuraempyem. Enorme Verfettung der Leber. Entzündliche Milzschwellung.
Hauptleiden: Lungentuberkulose.
Todesursache: Lungenentzündung.

Unter den Todesfällen wird nicht mitgezählt ein Fall von Typ III, der durch Suicid endete. Die Sektion ergab: Cirrhotische alte Oberlappentuberkulose. Chronische Pneumonien des rechten Unterlappens.

Bei der Sichtung der vorstehenden Krankengeschichten und Sektionsprotokolle ergeben sich folgende Unterschiede: Die Toten bei Typ I waren nur Männer, die vom Typ III nur Frauen und von Gruppe x eine Frau und 5 Männer.

Altersverteilung: Von Typ I waren unter 6 Todesfällen 3 Patienten zwischen 20 und 30 Jahre alt und keiner über 60. Die beiden Patientinnen des Typ III standen im Alter von 60 und 74 Jahren. Bei Gruppe x war unter 6 Todesfällen 1 Patient unter 30 und 3 über 60 Jahre alt. Von Typ III und Gruppe x zusammen waren also 62,5 % der Gestorbenen über 60 Jahre alt.

Temperaturlage der Todesfälle: Bei Typ I zeigten 4 Fälle eine Kontinua zwischen 40 und 41°, die mit dem Exitus endete, 2 Fälle starben innerhalb kritisch-lytischer Entfieberung. Bei Typ III starben beide Patientinnen innerhalb lytischer Entfieberung bei etwa 38°. Bei Gruppe x starben 2 innerhalb der Entfieberung, einer in einem neuen Fieberanstieg bei Ausbildung eines Pleuraempyems, einer im Fieberanstieg bei etwa 39,5° und einer bei Kontinua um 39°.

Todesfälle innerhalb einer Kontinua von 40 bis 41° fanden sich also nur bei den Pneumonien des Typ I.

Todestag: Der Exitus erfolgte unter den 6 Fällen des Typ I einmal am 7., und zweimal am 8. Krankheitstage, während er in allen Fällen der beiden anderen Typen erst vom 11. Tage aufwärts eintrat.

Bei der Sichtung der Todesfälle auf primäre Grippeerkrankung oder Influenzabazillen ergibt sich folgendes: Unter den 6 Todesfällen des Typ I war einer mit primärer Grippe und Influenzabazillen im Sputum, während unter den 6 Fällen der Gruppe x sich 3 solche fanden. Auch in der relativen Häufigkeit von Todesfällen unter allen Fällen eines Typs, die eine primäre Grippeerkrankung oder Influenzabazillen im Sputum hatten, bestehen Unterschiede: Bei Typ I fanden sich bei 5 Fällen Influenzabazillen, und einer von diesen starb. Bei Gruppe x starben von 6 analogen Fällen 3.

Sehr aufschlußreich ist der pathologisch-anatomische Befund mit Hauptleiden und Todesursache. Bei Typ III ist das Hauptleiden in einem Falle chronische Tracheo-bronchitis, die Todesursache doppelseitige Herdpneumonien, Herzinsuffizienz und Lungenembolie. Im anderen Falle Aortitis produktiva mit Todesursache Lappenpneumonie. Bei Gruppe x bestanden als Hauptleiden folgende Erkrankungen: Chronisch rezidivierende produktive Endocarditis, leukämische Lymphadenose, Tuberkulose, Aortitis luica mit chronischer Bronchitis und Bronchiektasen. Bei Typ I findet sich nur 1 Fall mit chronischer Bronchitis und Bronchiektasen.

Die Mehrzahl der Patienten von Typ III und Gruppe x starb also an der Pneumonie oder dem Empyem als Komplikationen anderer alter Krankheiten, während bei Typ I sich ältere Krankheiten fast nicht fanden und die Pneumonie Hauptleiden und mit ihren Komplikationen Todesursache zugleich war.

Zusammenfassung.

Häufigkeit und Bedeutung der Pneumokokkentypen für die Lungenentzündung wurde an Hand von 94 Krankengeschichten besprochen. Dabei wurde folgendes festgestellt: Fälle mit Kontinua zwischen 40 und 41° und kritischer Entfieberung innerhalb eines Tages fanden sich fast nur bei Typ I. Bei ihm lagen auch im allgemeinen die Temperaturen höher als bei den anderen Typen.

Die Leukocytose war am stärksten bei Typ II, die Senkungsreaktion bei Typ I.

Komplikationen waren am häufigsten bei Typ I und II.

Pneumonien mit Ikterus gehörten fast ausschließlich Typ I oder II an.

Typ III und Gruppe x wurden klinisch und pathologisch-anatomisch in einem Teil der Fälle als Erreger der Autoinfektionspneumonie bei herabgesetzter Resistenz festgestellt, während sich analoge Fälle unter den Pneumonien des Typ I und II fast nicht fanden.

An 2 Fällen des Typ I scheint die Kontaktinfektiosität dieses Erregers nachweisbar zu sein.

Meinen besten Dank spreche ich aus Herrn Privatdozent Dr. Grunke für die Überlassung des Themas und seine freundliche Hilfe, Herrn Professor Brugsch für die Überlassung der Krankengeschichten und Herrn Professor Wätjen für die Erlaubnis zur Verwendung der Sektionsergebnisse.

Literaturverzeichnis

Cruickshank, Robert: Pneumococcel infections I. Lobarpneumonia in the individual. Lancet 1933 I. 563 — 569.

Friedemann: Über die verschiedenen Formen der Pneumonie, ihre Epidemiologie, Pathogenese und Therapie. Med. Klinik 1929 W. 42.

Neufeld, F.: Über den derzeitigen Stand der Pneumokokkenforschung. Klin. Wschr. 1932 II. 1632 — 35.

Oettinger, Masel u. Wiktorow: Zur Klinik und Epidemiologie der croupösen Pneumonie. I. Mitteilung: Klinischer Verlauf und Pneumokokkentypus. Dtsch. Arch. Klin. Med. 174.

Smeal, J. T.: Pneumokokkentypen in ihrer Beziehung zu Pneumokokkeninfektionen. Brit. Med. J. Nr. 3667 661 (1931).

Sylla, Adolf: Zur Behandlung der Lungenentzündung. Ther. Gegenw. 73, 303 — 306 (1932).

Gundel, M.: Mikrobiologie, Immunbiologie, Epidemiologie der Pneumokokkenerkrankungen. Klin. Wschr. 1933 I, 89 — 92.

Gundel, M.: Bakteriologische und epidemiologische Untersuchungen über die Besiedlung der oberen Luftwege Gesunder mit Pneumokokken. Z. Hyg. 114, 659 (1933).

Gundel, M. und H. Linden: Über die Verbreitungsweise der menschlichen Pneumokokkeninfektionen. Z. Hyg. 112, 1 — 39.

Lebenslauf

Ich, Hans-Georg Piper, wurde am 14. Juli 1911 in Merseburg als Sohn des damaligen Wiesenbaumeisters Georg Piper und seiner Ehefrau Frida geb. Krahmer geboren. Dort besuchte ich die Mittelschule und das Staatliche Domgymnasium, an dem ich am 1. März 1929 die Reifeprüfung bestand. Dann studierte ich in Halle Medizin und bestand am 7. August 1931 das Physikum. Während der klinischen Semester war ich in Halle und Innsbruck und hörte die Professoren der Kliniken und der theoretischen Fächer. Am 13. November 1934 bestand ich in Halle das Staatsexamen.